

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-325193
(43)Date of publication of application : 10.12.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/007
G11B 19/02

(21)Application number : 04-321992 (71)Applicant : PHILIPS GLOEILAMPENFAB:NV
(22)Date of filing : 01.12.1992 (72)Inventor : TIMMERMANS JOZEF MARIA
KAREL
SCHYLANDER ERIK CHRISTIAN
MONS JOHANNES JAN

(30)Priority

Priority number : 91 91203147 Priority date : 02.12.1991 Priority country : EP

(54) INFORMATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an exclusive information system using a recording carrier which cannot be copied easily.
CONSTITUTION: The information system is provided with the recording carrier 1 and a reproducing device, and information is recorded in the recording carrier as a shape of the fluctuation of a first physical parameter. The reproducing device scans the recording carrier by a converter 41 which responds to the fluctuation of the first physical parameter, and an information restoring circuit 42 restores information by a detecting signal received from the converter 41. The recording carrier 1 shows the second fluctuation of the second physical parameter of a kind which is detected by the converter though being different from the first physical parameter.



A detecting circuit 43 detects the existence of the second fluctuation, based on the detecting signal received from the converter 41 and a circuit 44 responding to the detecting means gives power to the information restoring circuit 42 when the second fluctuation is detected. An ordinary type of copying machine does not copy the fluctuation of the second physical parameter but copies only the fluctuation of the physical parameter which expresses information. Copying information obtained by such type of copying machine is not restored, and the copying of the recording carrier no longer becomes to execute.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-325193

(43) 公開日 平成5年(1993)12月10日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 7/00

R 9195-5D

7/007

9195-5D

19/02

Q 7525-5D

審査請求 未請求 請求項の数24(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-321992

(22) 出願日 平成4年(1992)12月1日

(31) 優先権主張番号 9 1 2 0 3 1 4 7 : 3

(32) 優先日 1991年12月2日

(33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(71) 出願人 590000248

エヌ・ベー・フィリップス・フルーイラン
ベンファブリケン

N. V. PHILIPS' GLOEIL
AMPENFABRIEKEN

オランダ国 アインドーフェン フルーネ
ヴァウツウエッハ 1

(72) 発明者 ジョゼフ マリア カレル ティンメルマ
ンス

ベルギー国 3500 ハッセルト ケンピッ
シェ スティーンヴェーク 1

(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

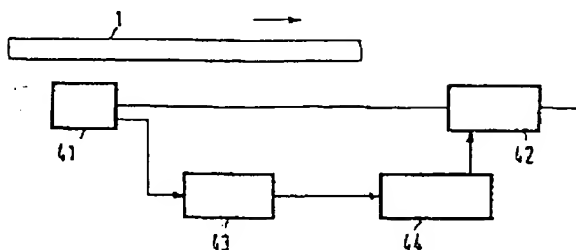
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報システム

(57) 【要約】

【目的】 容易に複写され得ない記録担体を用いる排他的情報システムの提供。

【構成】 情報システムが記録担体1と再生装置とを具え、情報は第1物理的パラメータの変動の形で記録担体1上に記録される。再生装置が前記第1物理的パラメータの前記変動にตอบสนองする変換器41により記録担体を走査し、情報回復回路42が変換器41から受けた検出信号から情報を回復する。記録担体1は前記第1物理的パラメータとは異なるが変換器で検出できる種類の第2物理的パラメータの第2変動を現す。検出回路43は変換器41から受けた検出信号に基づき第2変動の存在を検出し、検出手段にตอบสนองする回路44が前記第2変動が検出された時情報回復回路42に力を与える。普通の種類の複写機は第2物理的パラメータの変動を複写せず情報を表現する物理的パラメータの変動のみを複写する。そんな複写機によって得られた複写の情報は回復され得ず、記録担体の複写は容易でなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第1物理的パラメータの変動の形態で情報が記録された記録担体と、前記第1物理的パラメータの前記変動に応答する変換器によって記録担体を走査するための手段、及び前記変換器から受信された検出信号から情報を回復するための手段を設けられた再生装置を具えている情報システムにおいて、

前記記録担体が第2物理的パラメータの第2変動を現し、その第2物理的パラメータは前記第1物理的パラメータとは異なるが、前記変換器によって検出できる種類であること、及び演奏装置が変換器から受け取られる検出信号に基づいて前記第2変動の存在の検出のための検出手段、及び前記第2変動の存在が検出された場合に情報の回復を可能にするために検出手段に応答する手段を具えていること、を特徴とする情報システム。

【請求項2】前記第2変動が符号を表現する変調パターンを現し、検出手段が検出信号から前記符号を回復するための復調手段及び前記符号の回復に反応して可能化手段を活性化するための手段を具えていることを特徴とする請求項1記載の情報システム。

【請求項3】記録された情報が予め決められたデータ処理によって回復できる種類のものであり、第2変動の変調パターンにより表現される符号は情報を回復するために用いられるべきデータ処理の種類を指示しており、装置は回復された符号により指示される予め決められたデータ処理が実行されるモードに回復手段を設定するための手段を設けられていることを特徴とする請求項2記載の情報システム。

【請求項4】前記記録担体が光学的に読取可能の種類のものであり、その中で情報はトラックに沿って配置された光学的に検出できるマークのパターンを記録されていること、及び前記変換器が放射線感应検出器及び記録担体を介して放射線感应検出器上へ放射線ビームを向けるための手段を具えていること、を特徴とする前記請求項のいずれか1項記載の情報システム。

【請求項5】放射線感应検出器から受け取った検出信号に基づいて予め決められた値へ少なくとも一つの走査パラメータを制御するために走査を制御するためのサーボ制御手段であって、且つそれは前記第2物理的パラメータに影響され、該サーボ制御手段は予め決められた周波数帯域幅を有し、前記第2物理的パラメータの前記変動が、サーボ制御手段の帯域幅の外側及び第1物理的パラメータの変動により起こされる信号変動の周波数スペクトルの外側に置かれた周波数スペクトルを現す検出信号での変動を生じること、を特徴とする請求項4記載の情報システム。

【請求項6】前記サーボ制御が制御手段を探し出し、第2物理的パラメータの変動はトラック方向を横切る方向でのトラック位置の変動であることを特徴とする請求項5記載の情報システム。

【請求項7】サーボ制御手段が走査速度制御手段を具え、第2物理的パラメータの変動は光学的に検出できる領域と中間領域との長さの平均値であり、演奏装置はデータクロック回復のための手段を具え、検出手段は前記平均値における変動により生じるクロック周波数での変動を検出するための手段を具えていることを特徴とする請求項5記載の情報システム。

【請求項8】サーボ制御手段が光学的に検出できる領域と中間領域とが置かれる平面内に実質的に走査ビームの焦点を維持するための焦点制御手段を具え、第2物理的パラメータの変動は前記平面の位置の変動であることを特徴とする請求項5記載の情報システム。

【請求項9】記録担体がコンパクトディスクであること、及びトラックが1.2~1.4m/secの走査速度により走査される場合に、22kHzに実質的に一致する周波数による検出信号の変動となることを特徴とする請求項6、7及び8のいずれか一行記載の情報システム。

【請求項10】情報が第1物理的パラメータの変動の形態で記録されている記録担体を演奏するための再生装置であって、前記第1物理的パラメータの前記変動に反応する変換器によって記録担体を走査するための手段と、前記変換器から受け取った検出信号から情報を回復するための手段とを設けられている再生装置において、該再生装置が前記第1物理的パラメータとは異なる第2物理的パラメータの、変換器から受け取られる検出信号に基づく第2変動の存在の検出のための検出手段、及び前記第2変動の存在が検出された場合には情報の回復を可能にするために検出手段に反応する手段を具えていることを特徴とする再生装置。

【請求項11】前記検出手段が検出信号から符号を回復するための復調手段及び前記符号の回復に反応して可能化手段を付勢するための手段を具えていることを特徴とする請求項10記載の再生装置。

【請求項12】装置が回復された符号により指示される予め決められたデータ処理が実行されるモードに回復手段を設定するための手段を設けられることを特徴とする請求項11記載の再生装置。

【請求項13】前記変換器が放射線感应検出器及び記録担体を介して放射線感应検出器へ放射線ビームを向けるための手段を具えていることを特徴とする請求項10、11又は12のいずれか1項記載の再生装置。

【請求項14】前記放射線感应検出器から受け取られた検出信号から得られる誤差信号に基づき予め決められた値に少なくとも1個の走査パラメータを制御するために走査を制御するためのサーボ制御手段を特徴とし、前記検出手段は前記誤差信号に基づき前記第2パラメータの変動の存在を検出するために配設されていることを特徴とする請求項13記載の再生装置。

【請求項15】前記サーボ制御手段が前記放射線感应検出器から受け取った検出信号から得られるトラッキング

誤差信号に基づきトラッキングを制御するためのトラッキング制御手段を具えていることを特徴とする請求項14記載の再生装置。

【請求項16】前記サーボ制御手段が走査速度制御手段を具え、プレーヤー装置が更にデータクロック回復のための手段を具え、前記検出手段がクロック周波数の変動を検出するための手段を具えていることを特徴とする請求項14記載の再生装置。

【請求項17】前記サーボ制御手段が光学的に検出できる領域と中間領域とが放射線感応検出器から受け取られた検出信号から得られる焦点誤差信号に基づいて置かれる平面内に走査ビームの焦点を実質的に維持するための焦点制御手段を具えていることを特徴とする請求項14記載の再生装置。

【請求項18】第1物理的パラメータの変動の形で情報が記録されている記録担体であって、前記第1物理的パラメータと異なる第2物理的パラメータの第2変動を現す記録担体において、前記第2変動が符号を表現している変調パターンを現すことを特徴とする記録担体。

【請求項19】記録された情報が予め決められたデータ処理によって回復できる種類のものであり、第2変動の変調パターンにより表現される符号は情報を回復するために用いられるべきデータ処理の種類を指示することを特徴とする請求項18記載の記録担体。

【請求項20】前記記録担体が光学的に読み取れる種類のものであり、その中で情報はトラックに沿って配設された光学的に検出できるマークのパターンとして記録されてしまうことを特徴とする請求項18又は19記載の記録担体。

【請求項21】第2物理的パラメータの変動はトラック方向を横切る方向でのトラック位置の変動であることを特徴とする請求項20記載の記録担体。

【請求項22】第2物理的パラメータの変動は光学的に検出できる領域と中間領域との長さの平均値であることを特徴とする請求項20記載の記録担体。

【請求項23】第2物理的パラメータの変動は前記光学的に検出できるマークが置かれる平面の位置の変動であることを特徴とする請求項20記載の記録担体。

【請求項24】記録担体がコンパクトディスクであること、及び第2物理的パラメータの変動はトラックが1.2~1.4 μ m/secの走査速度で走査される場合には22kHzに実質的に一致する周波数による検出信号での変動となることを特徴とする請求項21、22又は23のいずれか1項記載の記録担体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は第1物理的パラメータの変動の形態で情報が記録された記録担体と、前記第1物理的パラメータの前記変動にตอบสนองする変換器によって記

録担体を走査するための手段、及び前記変換器から受信された検出信号から情報を回復するための手段を設けられた再生装置を具えている情報システムに関するものである。

【0002】本発明は更に前記システムに仕様するための記録担体及び再生装置にも関連している。

【0003】

【従来の技術】上述の種類のシステムは、特にコンパクトディスクシステムとして知られている。正常なコンパクトディスクは全部の適合する再生装置で演奏する。今日では記録装置は適合する再生装置で演奏され得る記録可能なディスク上に読取専用コンパクトディスク上に存在する情報を複写するために利用できる。

【0004】しかしながら幾つかの応用、例えばオーディオ可視ゲームは、いわゆる「排他的システム」を必要とし、そのシステムではオーディオ可視ゲームを表現するソフトウェアを有するコンパクトディスクは特殊のプレーヤー上で遊ばれ得るのみであり、且つ利用できる記録装置によって容易に複写され得ない。

【0005】原価態様の観点ではすでに存在している情報システムのノウハウが可能な限り多く用いられ得ることが望ましい。それに対して低価格「排他的情報システム」を実現するために可能な限り少ししか存在している情報システムを変更しないことが望ましい。

【0006】しかしながら、存在している複写機械によってそのような特殊のディスクを複写することは、第三者に対して非常に困難にされなくてはならない。従来技術の保護体系はこの要求には合致せず、例えば、一スクランプリング/暗号化比率はビット複写機械によりディスクからディスクへ複写され得る。

一（例えばコンパクトディスクの）主符号チャンネルと副符号チャンネルとの両方又はいずれか一方における（複写防止に対する）特殊論理誤差もビット複写機械により複写され得る。

一主符号チャンネル/副符号チャンネル関係を頼みにする体系もビット複写機械により複写され得る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は容易には複写され得ない記録担体が用いられる排他的情報システムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によると、この目的は冒頭部分に定義したような情報システムにより達成され、且つそのシステムは前記記録担体が第2物理的パラメータの第2変動を現し、その第2物理的パラメータは前記第1物理的パラメータとは異なるが、前記変換器によって検出できる種類であること、及び演奏装置が変換器から受け取られる検出信号に基づいて前記第2変動の存在の検出のための検出手段、及び前記第2変動の存在が検出された場合に情報の回復を可能にするために検

出手段に応答する手段を具えていることを特徴としている。

【0009】ビット複写機械は普通は第1物理的パラメータの変動（その変動は記録された情報を表現する）のみを複写すると言う事実によって、第2物理的パラメータでの変動は複写されない。従って特殊ディスクは普通の種類のビット複写機械により複写され得ない。

【0010】この情報システムの一実施例は、前記第2変動が符号を表現する変調パターンを現し、検出手段が検出信号から前記符号を回復するための符号回復手段及び前記符号の回復に応答して可能化手段を活性化するための手段を具えていることを特徴としている。

【0011】変動の変調の使用は、第2物理的パラメータの変動の存在が一層確実に検出され得るという利点を有する。

【0012】この情報システムの別の実施例は、記録された情報が予め決められたデータ処理によって回復できる種類のものであり、第2変動の変調パターンにより表現される符号は情報を回復するために用いられるべきデータ処理の種類を指示しており、装置は回復された符号により指示される予め決められたデータ処理が実行されるモードに回復手段を設定するための手段を設けられていることを特徴としている。

【0013】この実施例は記録担体から読み取られた情報を回復するために変調パターンにより表現される符号が利用できることが必要であるという利点を有している。それでその情報は符号を回復できる専用の再生装置によってのみ記録され得る。情報が記録担体上に記録される前に情報が暗号化されるか又はスクランブルされた場合には、その符号が好適にそれぞれ暗号化キー又はスクランブル方法を指示する。

【0014】光学的に読み取れる記録担体が用いられる情報システムに制限されないけれども、このシステムはこの種類の情報システムに対して特に適している。

【0015】光学的記録担体においては、情報が情報を読み取るために用いられるのと同じ放射線ビームにより検出され得る、トラック変調により記録されているトラックを与えることは比較的簡単である。

【0016】これが実現される情報システムの一実施例は、放射線感応検出器から受け取った検出信号に基づいて予め決められた値へ少なくとも一つの走査パラメータを制御するために走査を制御するためのサーボ制御手段であって、且つそれは前記第2物理的パラメータに影響され、該サーボ制御手段は予め決められた周波数帯域幅を有し、前記第2物理的パラメータの前記変動が、サーボ制御手段の帯域幅の外側及び第1物理的パラメータの変動により起こされる信号変動の周波数スペクトルの外側に置かれた周波数スペクトルを現す検出信号での変動を生じることを特徴としている。

【0017】第2物理的パラメータにおける変動は、ト

ラック方向を横切る方向におけるトラック位置の変動の形であり得る。この変動がトラッキング誤差信号に基づいて検出され得る。

【0018】第2物理的パラメータにおける変動は、光学的に読み取れるマークが置かれる平面の位置の変動の形であり得る。その場合にはその変動が焦点誤差信号に基づいて検出され得る。

【0019】第2物理的パラメータにおける変動はまた、光学的に読み取れるマークとそれらの光学的に読み取れるマークの間に置かれた中間領域との平均値での変動の形態であり得る。その場合には、第2物理的パラメータにおける変動が一定の線型速度によるトラックの走査の間に回復されるデータクロック信号における変動に基づいて検出され得る。

【0020】この情報システムに用いられる記録担体がコンパクトディスクである場合には、トラックが1.2〜1.4m/secの走査速度によって走査される場合に、第2物理的パラメータにおける変動が22kHzに実質的に一致する周波数を有する検出信号における変動になることを特徴とする情報システムを用いることが好適である。

【0021】この実施例は、普通に記録できるコンパクトディスク上に特殊ディスクを複写することは不可能であるという利点を有し、そのディスクは前置溝が1.2〜1.4m/secの速度により走査された場合に、ほぼ22kHzの周波数を有するトラッキング誤差となる動揺を現す前置溝を設けられている。

【0022】複写されるべき記録担体の動揺する記録マークに相当する記録マークの動揺するパターンを記録することが成功する場合でさえも、同じ周波数領域内に置かれた動揺する前置溝の存在の故に、このパターンは検出されないであろう。

【0023】

【実施例】以下、図面を参照して、実例を用いて本発明の実施例をもっと詳細に説明しよう。

【0024】図4は本発明による情報システムの一実施例を示している。この情報システムは、記録担体1の走査をさせるように、変換器41に沿って記録担体1を動かす手段（図示せず）を具えている。この記録担体は第1物理的パラメータの変動を現し、その変動が記録担体1上に記録された情報を表現している。この変換器41は前記第1物理的パラメータにおける前記変動に応答する種類のものである。情報回復回路42は、記録担体1の走査される部分上の第1物理的パラメータの変動に相当する検出信号を受け取るために、変換器41の出力端子へ結合されている。情報回復回路は受け取られた前記検出信号から情報を回復する普通の種類のものである。

【0025】記録担体1は更に第2物理的パラメータの変動を現し、その第2物理的パラメータの変動は第1物理的パラメータの変動により表現される情報を表現しない。しかしながら、その第2変動も変換器41により検出

できる。変換器が変換器41により検出された第2物理的パラメータにおける変動に相当する信号を検出回路43へ供給する。検出回路43が、第2物理的パラメータの予め決められた変動に相当する信号部分を受け取られた検出信号が具えているかどうかを示す制御信号を制御回路44へ供給する。前記予め決められた変動に相当する部分を検出信号が具えていることを示す制御信号の受信に応答して、制御回路44が情報回復を可能にするための可能化信号を情報回復回路42へ供給する。それで前記第2物理的パラメータにおける前記変動の存在が検出された場合のみに、ディスク上に記録された情報が回復される。複写は情報を表現している第1物理的パラメータにおける変動のみを現し、記録担体の複写上に記録された情報は回復され得ない。

【0026】図1は本発明による情報システムに使用するための記録担体1の可能な実施例を示しており、図1aは平面図であり、図1a及び1cは記録担体1の第1及び第2実施例の部分2の非常に拡大された平面図であって、図1dは記録担体1の第3実施例の線b-bに沿った部分2の断面の小さい部分を示している。

【0027】図1bに示した記録担体1の実施例では、第1物理的パラメータにおける変動は中間領域4によって変わる光学的に検出できるマーク3の形態を有する。この光学的に検出できるマークはいわゆるピットの形態であってもよい。しかしながらその他の種類の光学的に検出できにマークも適合する。光学的に検出できるマークは中心線が参照符号5により示されているトラックに沿って配設されている。この実施例においては、第2物理的パラメータにおける変動はトラック方向を横切る方向でのトラック位置の変動である。この位置変動は放射方向トラック動揺としても知られるトラック波動の形態を有している。この記載の他部分に論じられるような光学的に検出できるマーク3の検出のために用いられるのと同じビーム走査手段によって、そのようなトラック動揺は容易に検出され得る。

【0028】図1cに示した実施例においては、第2物理的パラメータの変動は光学的に検出できるマーク3の幅の変動の形態を有している。マーク3の幅における変動はトラックを走査する放射線ビームにおける付加的な強度変調となる。マークのパターンにより起こされる構成要素の周波数スペクトルがマーク幅変動により起こされる構成要素の周波数スペクトルと重複しないと言う条件で、マーク3の幅における変動と情報との両方がその強度変調に基づいて回復され得る。

【0029】図1dにおいては、参照符号6が透明基板を示している。この基板6は反射層7により覆われている。その反射層7は保護層8により覆われている。この基板6はピットの形態で光学的に検出できるマーク3を設けられている。第2パラメータにおける変動は光学的に検出できるマーク3が置かれている平面の位置の変動

の形態にある。図1dにおいてはこれらの平面の異なる位置が線9及び10により示されている。合焦される放射線ビームにより図1dに示されるようなパターンを走査する場合に、マーク3の平面における変動は容易に検出され得る焦点誤差となる。

【0030】図2は、本発明による情報システムに用いるための記録担体1の第4実施例に対する、光学的なマーク3と中間領域4とのパターンを示している。マーク3と中間領域4との長さは、記録担体から読み取られた信号20の1個以上のビットセルに相当する。図2においてはこの信号20はマーク3と中間領域4とのパターンが一定線型速度により走査される場合に対して示されている。ビットセルの長さTは信号のデータクロックの周期Tに相当する。参照符号21により示したトラック部分においては、長さL1を有するトラック部分によりビットセルが表現され、一方参照符号22により示したトラック部分においては、長さL1より短い長さL2を有するトラック部分によりビットセルが表現されている。言い換えれば、トラック部分21に対するマーク3と中間領域4との平均長さが、トラック部分22におけるマーク3と中間領域4との平均長さと異なっている。トラックが一定の線型速度で走査され且つデータクロックが読み取られた信号20から回復される場合においては、マーク3と中間領域4との長さの平均値における変動は回復されるデータクロックの周波数の変動となる。

【0031】図3は本発明による情報システムに用いるための記録担体の第5実施例を示している。この実施例ではトラックが群a及びbに分割されている。群bにおけるトラックのトラックピッチd2と同様に、群aにおけるトラックピッチd1はそれぞれの群内では一定である。しかしながら、トラックピッチd2はトラックピッチd1よりも大きい。英国特許明細書第1,516,285号に詳細に記載されているように、トラックが放射線ビームにより走査される場合に、トラックピッチにおけるこの差は容易に検出され得て、前記明細書の記載は参照による記載にここに組み込まれる。走査ビームが記録担体1上を放射方向に動かされた場合に、トラックピッチにおける変動の存在は容易に検出され得る。

【0032】図5はもっと詳細に本発明による光学情報システムの一実施例を示している。

【0033】このシステムは軸51の周りの記録担体の回転を生じるように記録担体1と機械的に結合された回転駆動モータ50を設けられている。そうすることにおいて記録担体は普通の種類の光学読取ヘッド52の形態での変換器に沿って動かされる。光学ヘッド52は、例えばレーザビーム54を発生するための半導体レーザの形態での放射線源53を具えている。このビーム54は記録担体1を介して放射線感応検出器55へ、普通の種類の光学システムにより向けられる。このレーザビームは第1パラメータと第2パラメータとの変動に従って変調されている。こ

これらの変調は検出器55により検出され且つこれらの変調に相当する検出信号は検出器55の出力端子上で利用できる。検出器55の出力端子上の検出信号は、これらの検出信号から焦点誤差信号FEとトラッキング誤差信号REとを引き出す、普通の種類の回路56へ供給される。この焦点誤差信号FEは焦点制御回路57へ供給され、焦点制御回路は焦点アクチュエータ58に対する付勢信号をこの焦点誤差信号から引き出すので、ビーム54の焦点59aは光学的に検出できるマーク3が置かれた記録担体の平面内に維持される。検出器55と回路56と焦点制御回路57及び焦点アクチュエータ58が普通の種類の焦点サーボシステムを形成している。

【0034】トラッキング誤差信号REはトラッキング制御回路59へ供給され、トラッキング制御回路はトラック5の中心へ実質的に向けられたビームを維持するように付勢信号に応答して、放射方向にビーム54を動かすように配設されたトラッキングアクチュエータ60に対する付勢信号をトラッキング誤差信号REから引き出す。検出器55と回路56及びトラッキング制御回路59が普通の種類のトラッキングサーボシステムを形成している。検出器の出力端子上の検出信号は情報回復回路61へも供給される。

【0035】更に再生装置は実質的に一定値に走査速度を維持するための走査速度制御手段を設けられている。この走査速度制御手段は検出器55の出力端子上の検出信号からデータクロックを回復するために、回路63、例えば普通の種類の位相ロックループ回路を具備してもよい。データクロックの周波数は走査速度に対する尺度である。回復されたデータクロックの周波数がほぼ一定値に維持されるようにモータ50を付勢するために、データクロック周波数を指示する信号がモータ制御回路64へ供給される。走査速度サーボシステムは、例えば読み取られた情報が一時的に記憶される、いわゆる先入れ先出しバッファのファイリング品位に基づいてコンパクトディスクプレーヤーにおいてしばしば実現されるようなその他の方法でも実現され得る。

【0036】記録担体1が図1bに示したような種類のものである場合には、トラッキング誤差信号が放射方向動揺により起こされる信号構成要素を現す。この現象の詳細な説明に対しては欧州特許公開公報第0,299,573号及び0,325,330号が参照され、それらの文書はここに参考として組み込まれる。放射方向動揺の周波数は、その動揺により起こされる信号構成要素の周波数が、トラッキングサーボループの帯域幅の外側及び情報の周波数スペクトルの外側に置かれるように選択されなくてはならない。図6はトラッキングサーボの帯域幅と記録担体上に記録された情報の周波数スペクトル30との間に置かれた放射方向動揺により起こされた信号構成要素の周波数スペクトル31の位置を、図解として示している。

【0037】放射方向動揺により起こされたトラッキン

グ誤差信号RE内の信号構成要素は、検出回路62により検出される。この検出回路62は、前記文書欧州特許公開公報第0,299,573号及び0,325,330号に詳細に開示されたような種類のものであってもよい。

【0038】この放射方向動揺は一定周波数及び一定振幅を有する動揺であってもよい。その場合には、検出回路は図7に示したような種類のものであってもよい。図7に示した検出回路は放射方向動揺により起こされた信号構成要素の周波数に同調された帯域通過フィルタ70を具備している。この帯域通過フィルタ70の入力端子はトラッキング誤差信号REを受け取るように回路56へ結合されている。帯域通過フィルタ70の出力端子はこのフィルタ70により濾波される信号構成要素を整流するための整流回路71の入力端子へ結合されている。整流された信号構成要素は基準値REFとこの整流された信号を比較するために比較器72へ供給される。

【0039】整流された構成要素が基準値REFを越える場合には、その比較器は可能化信号を発生し、その信号は検出器55の出力端子上の検出信号から情報の回復を可能にするために情報回復回路へ供給される。

【0040】それで検出回路61が放射方向動揺により起こされた予め決められた周波数の信号構成要素を検出した場合のみ、情報回復が可能にされる。この構成要素の無い場合には情報回復は無能にされたままとなる。これは前記予め決められた周波数を有する放射方向動揺無しに記録担体上に記録された情報は回復され得ないことを意味する。

【0041】一定周波数と一定振幅とを有する放射方向動揺の代わりに、符号を表現する変調を現す放射方向動揺を用いることが提案されている。そのような変調は例えば欧州特許公開公報第0,299,573号に開示されたような種類のもの、あるいは欧州特許公開公報0,325,330号に開示されたようなFM変調のような種類のものであってもよい。

【0042】変調された放射方向動揺が用いられた場合には、検出回路62は前記欧州特許文書に開示されたような種類のものであってもよい。図8はそのような種類の検出回路62を原理的に示している。この検出回路は放射方向動揺の周波数に同調された帯域通過フィルタ80を具備している。このフィルタ80の入力端子はトラッキング誤差信号REを受け取るように回路56へ結合される。このフィルタ80の出力端子は変調された動揺により表現された符号を回復するために、復調回路81へ供給されている。この復調回路81により回復された符号は、予め決められた符号とこの回復された符号を比較するために比較器回路82へ供給される。この比較器回路82は、復調回路81により回復された符号が前記予め決められた符号と一致した場合に、回復回路61に対して可能化信号を発生する種類のものである。

【0043】情報回復回路61は可能化信号によって力を

与えられ得る普通の種類のものであってもよい。

【0044】予め決められた暗号化又はスクランブルするキー符号を用いてのみ回復され得る、記録担体上の暗号化された情報又はスクランブルされた情報を記録することが望ましいであろう。その場合には、トラック動揺の変調によりデスクランプリング又は暗号化符号を表現することが好まれる。この時情報回復回路は復調回路81から直接受け取られた符号を用いて情報を暗号解読又はデスクランブルのためにデスクランプリング回路又は暗号解読回路を設けられねばならない。そのような情報回復回路の一例が図9に示されており、その情報回復回路は例えばコンパクトディスク標準に従って符号化された情報の回復のために普通の種類の復調及び誤差修正回路90を具えている。その回路90の出力信号は普通の種類のデスクランプリング又は暗号解読回路91へ供給され、その回路が復調回路81から直接受け取られた符号と一致する情報をデスクランブル又は暗号解読する。

【0045】コンパクトディスクを複写するためにしばしばいわゆる記録できるコンパクトディスクが用いられ、そのディスクは放射方向動揺を現す前置溝が設けられており、その動揺が記録担体が1.2~1.4m/secの名目走査速度により走査される場合に、22kHzの値とほぼ一致する周波数を有する放射方向誤差信号内の信号構成要素を生じる。前記記録できるコンパクトディスクは、すでに述べた欧州特許公開公報0,325,330号に詳細に開示されている。

【0046】変調された放射方向動揺を有するコンパクトディスクから複写された放射方向動揺を防止するために、複写されるべきコンパクトディスク上の放射方向動揺が記録できるコンパクトディスク上の前置溝の放射方向動揺の周波数と実質的に一致する周波数を有することが好まれる。その場合には動揺重複と動揺との両方の周波数スペクトルがもはや相互に区別され得ない。

【0047】先に説明した実施例は図1bに示したようなトラック動揺を現す記録担体の組み合わせに用いられるのに適している。

【0048】図1dに示したような記録担体が用いられる場合に同じ回路が使用され得る。その種類の記録担体を用いる場合には、焦点誤差信号内の信号構成要素はトラッキング誤差信号内の代わりに起こされる。その場合には焦点誤差信号がトラッキング誤差信号REの代わりに検出回路62へ供給されねばならない。

【0049】図2に示されたような種類の記録担体が用いられる場合には、回路63により回復されるデータクロックの周波数が変動を現す。その場合にはデータクロック周波数内のこれらの変動を指示できる信号が検出回路62へ供給されねばならない。

【0050】検出器55、回路63、モータ制御回路64及びモータ50が走査速度制御システムを形成している。正しい動作に対して、データクロック周波数における変動が

走査速度サーボの帯域幅の外側に置かれねばならない。前記では本発明は光学情報システムの組み合わせに用いるために記載されてきた。しかしながら原理的には本発明は、磁気情報システムのようなその他の種類の情報システムに対しても応用できることは注意されるべきである。そのようなシステムにおいては、磁気記録担体が波動トラックを設けられてもよい。磁気情報パターンとトラック波動との両方が同じ磁気読取ヘッドにより検出され得る。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による情報システムに用いるための記録担体の実施例を示している。

【図2】本発明による情報システムに用いるための記録担体のもう一つの実施例を示している。

【図3】本発明による情報システムに用いるための記録担体の更に別の実施例を示している。

【図4】本発明による情報システムの一実施例を示している。

20 【図5】本発明による情報システムの別の実施例を示している。

【図6】相互に関して異なる信号の周波数スペクトルの位置を示している。

【図7】図5に示したような情報システム内に用いるための検出回路の実施例を示している。

【図8】図5に示したような情報システム内に用いるための検出回路の別の実施例を示している。

【図9】図5に示したような情報システム内に用いるための検出回路のさらに別の実施例を示している。

【符号の説明】

- 30 1 記録担体
- 2 記録担体の一部分
- 3 光学的に検出できるマーク
- 4 中間領域
- 5 トラック
- 6 透明基板
- 7 反射層
- 8 保護層
- 9, 10 線
- 20, 信号
- 40 21, 22 トラック部分
- 30, 31 周波数スペクトル
- 41 変換器
- 42 情報回復回路
- 43 検出回路
- 44 制御回路
- 50 回転駆動モータ
- 51 軸
- 52 光学読取ヘッド
- 53 放射線源
- 50 54 レーザビーム

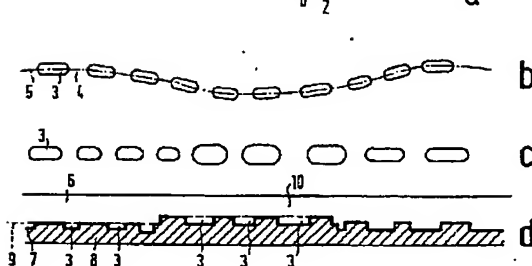
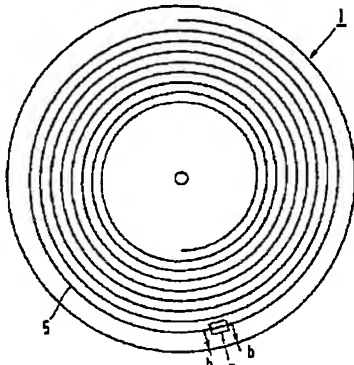
13

14

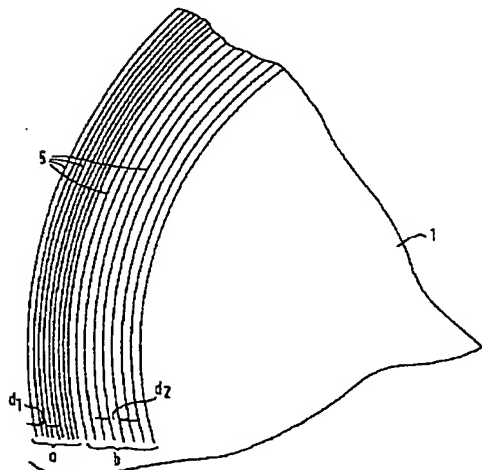
- 55 放射線感応検出器
 56 トラッキング誤差信号を受信するための回路
 57 焦点制御回路
 58 焦点アクチュエータ
 59 トラッキング制御回路
 59a 焦点
 60 トラッキングアクチュエータ
 61 情報回復回路
 62 検出回路
 63 回路 (例えば位相ロックループ回路)
 64 モータ制御回路
 70 帯域通過フィルタ

- 71 整流回路
 72 比較器
 80 フィルタ
 81 復調回路
 82 比較回路
 90 復調及び誤差修正回路
 91 デスクランプリング又は暗号解読回路
 a, b 群
 d1, d2 トラックピッチ
 10 FE 焦点誤差信号
 L1, L2, T 長さ
 RE トラッキング誤差信号

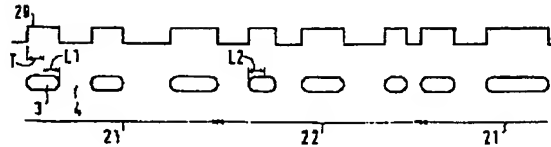
【図1】



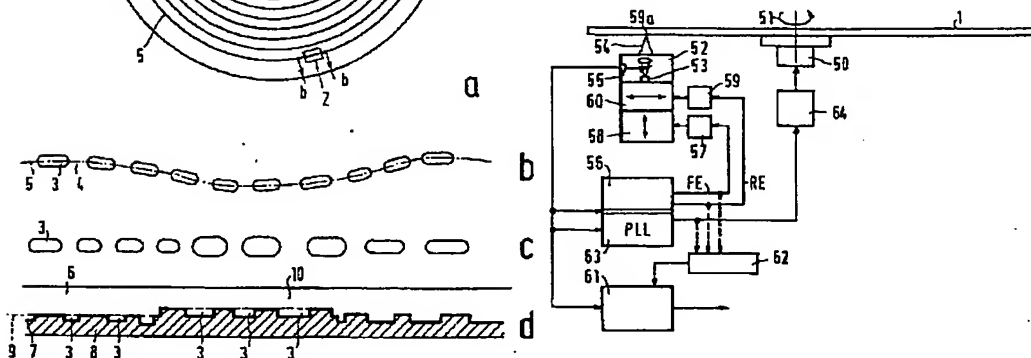
【図3】



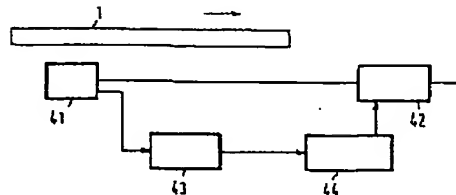
【図2】



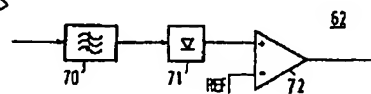
【図5】



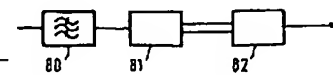
【図4】



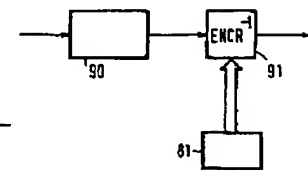
【図7】



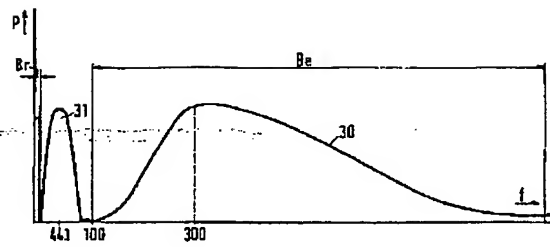
【図8】



【図9】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 エリク クリスティアン シランデル
オランダ国 5621 ベーアー アインドー
フェン フルーネヴァウツウェッハ 1

(72)発明者 ヨハannes ヤン モンス
オランダ国 5621 ベーアー アインドー
フェン フルーネヴァウツウェッハ 1